INDUSTRY

PROFILE

I•I

Surveying and Mapping Services

Canada

90-00471/

Regional Offices

Newfoundland

Parsons Building
90 O'Leary Avenue
P.O. Box 8950
ST. JOHN'S, Newfoundland
A1B 3R9
Tel: (709) 772-4053

Prince Edward Island

Confederation Court Mall
Suite 400
134 Kent Street
P.O. Box 1115
CHARLOTTETOWN
Prince Edward Island
C1A 7M8
Tel: (902) 566-7400

Nova Scotia

1496 Lower Water Street
P.O. Box 940, Station M
HALIFAX, Nova Scotia
B3J 2V9
Tel: (902) 426-2018

New Brunswick

770 Main Street
P.O. Box 1210
MONCTON
New Brunswick
E1C 8P9
Tel: (506) 857-6400

Quebec

Tour de la Bourse
P.O. Box 247
800, place Victoria
Suite 3800
MONTRÉAL, Quebec
H4Z 1E8
Tel: (514) 283-8185

Ontario

Dominion Public Building
4th Floor
1 Front Street West
TORONTO, Ontario
M5J 1A4
Tel: (416) 973-5000

Manitoba

330 Portage Avenue
Room 608
P.O. Box 981
WINNIPEG, Manitoba
R3C 2V2
Tel: (204) 983-4090

Saskatchewan

105 - 21st Street East
6th Floor
SASKATOON, Saskatchewan
S7K 0B3
Tel: (306) 975-4400

Alberta

Cornerpoint Building
Suite 505
10179 - 105th Street
EDMONTON, Alberta
T5J 3S3
Tel: (403) 420-2944

British Columbia

Scotia Tower
9th Floor, Suite 900
P.O. Box 11610
650 West Georgia St.
VANCOUVER, British Columbia
V6B 5H8
Tel: (604) 666-0434

Yukon

108 Lambert Street
Suite 301
WHITEHORSE, Yukon
Y1A 1Z2
Tel: (403) 668-4655

Northwest Territories

Precambrian Building
P.O. Bag 6100
YELLOWKNIFE
Northwest Territories
X1A 1C0
Tel: (403) 920-8568

For additional copies of this profile contact:

Business Centre
Communications Branch
Industry, Science and Technology Canada
235 Queen Street
Ottawa, Ontario
K1A 0H5

Tel: (613) 995-5771

PU 3071

INDUSTRY PROFILE

SURVEYING AND MAPPING SERVICES

1988

FOREWORD

In a rapidly changing global trade environment, the international competitiveness of Canadian industry is the key to survival and growth. This Industry Profile is one of a series of papers which assess, in a summary form, the current competitiveness of Canada's industrial sectors, taking into account technological and other key factors, and changes anticipated under the Canada-U.S. Free Trade Agreement. Industry participants were consulted in the preparation of the papers.

The series is being published as steps are being taken to create the new Department of Industry, Science and Technology from the consolidation of the Department of Regional Industrial Expansion and the Ministry of State for Science and Technology. It is my intention that the series will be updated on a regular basis and continue to be a product of the new department. I sincerely hope that these profiles will be informative to those interested in Canadian industrial development and serve as a basis for discussion of industrial trends, prospects and strategic directions.

Minister

Canada

1. Structure and Performance

Structure

The surveying and mapping (geomatics) industry in Canada includes land surveying, geodetic surveying, photogrammetry, hydrography, cartography, engineering surveying, mining surveying, remote sensing (including aerial photography), and geophysical surveying and mapping. Advances in information technology are rapidly forcing surveying and mapping firms to develop and provide services in systems design and management of spatial information management systems. These systems combine data sets from several different sources in digital form, providing greatly increased flexibility and vastly improved images for maps, charts and other geocoded information.

The application of information technology to this industry is creating a new "geomatics science" which integrates the traditional mapping disciplines of data collection and presentation with new computerized methods of data acquisition, manipulation, storage and retrieval.

The surveying and mapping industry in Canada includes approximately 1200 firms employing 9000 people. Revenues generated in 1986 were estimated at $521 million, based on preliminary figures, with the top 20 firms accounting for 70 percent. Exports in 1986 were estimated at $92 million.

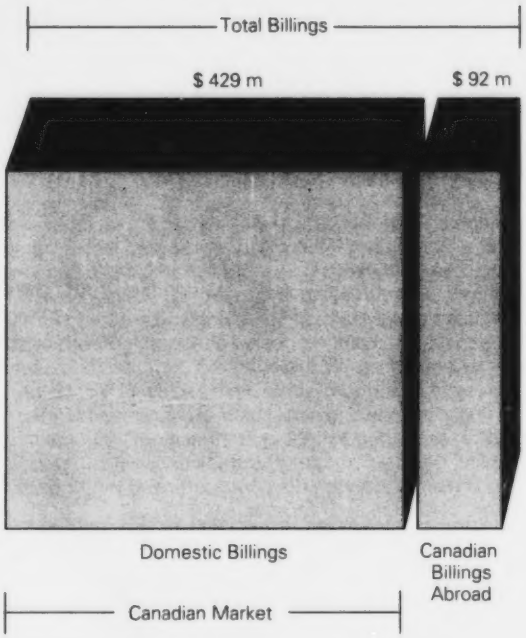
The larger integrated surveying and mapping firms offer a full range of services while the more numerous smaller firms usually offer a specialized service in one or two of the disciplines outlined above. The trend in recent years has been for experts in the various fields to come together in integrated companies in order to offer a complete service.

Approximately 66 percent of industry revenue is derived from land development and resource-based engineering construction markets. The remaining 34 percent represents public procurement by federal, provincial and municipal governments. Fifty-eight percent of firms are located in Ontario and Quebec, while the Prairie provinces, British Columbia, the Atlantic region, Yukon and the Northwest Territories account for the remainder in descending order.

Eighty percent of firms have gross annual sales of less than $500 000; no more than 10 firms have gross annual sales of more than $3 million. Gross domestic sales by type of service include land surveying, 45 percent; engineering surveying, 11 percent; and hydrography, 10 percent. The remaining 34 percent is split more or less evenly among the other disciplines.

Ownership of surveying and mapping firms in Canada is 100 percent Canadian. Most firms are owned by individuals who have made a career of surveying and mapping, and only three or four of the larger firms have issued shares to the public. Those with gross annual sales of more than $500 000 are almost all set up as corporations, while most partnerships and sole proprietorships have gross annual sales of less than $500 000.

Industry, Science and Technology Canada
Industrie, Sciences et Technologie Canada



Domestic Billings and Canadian Billings in Foreign Countries, 1986

The industry remains heavily oriented to the domestic market, where there is virtually no direct foreign competition. However, Canadian billings in foreign countries accounted for approximately $92 million, or 18 percent of total sales in 1986, and there is scope for considerable expansion in sales abroad. Most of these sales are for aerial, hydrographic and geophysical surveying, mapping and remote sensing to developing country markets in Southeast Asia, Africa, South America and the Middle East. The United States has not been a major market, although American customers have bought some specialized services and the industry is optimistic about future opportunities. The main international competitors are France, the United Kingdom, the Netherlands, the Federal Republic of Germany, Japan, Australia, Norway, Sweden and the Republic of Korea.

The industry works closely with a number of other professional groups, including engineering consultants and contractors, urban and regional planners and geophysical exploration companies.

Performance

The performance of firms in the industry is strongly influenced by general economic conditions, and particularly, new investments related to major resource developments. During the latter part of the 1970s, the industry expanded rapidly, primarily as a result of the western-based energy boom. But the worldwide recession of the early 1980s and the deferral or cancellation of many major projects had a negative effect on employment, investment intentions and revenues. These factors not only have reduced sales volume significantly in recent years but also have caused operating losses and sharp cutbacks in employment among many firms in the industry — particularly those serving energy markets.

Demand for surveying and mapping services from all levels of government, although more stable, has also declined in recent years as a result of government restraint measures. However, land surveying has remained strong, particularly in central Canada with its high levels of residential, industrial and commercial construction.

Canada's presence in international markets has also declined. During the late 1970s and early 1980s, Canadian firms regularly captured a significant volume of new offshore business. Markets have weakened since then and industry sources indicate that Canada's share of new surveying and mapping projects abroad has declined relatively more.

In general, firms in the surveying and mapping industry are caught in a financial squeeze between rapidly escalating costs and a fee structure that is constrained by competition. Consequently, profitability has also declined, hampering the industry's ability to finance equipment and generate funds for in-house research and development.

2. Strengths and Weaknesses

Structural Factors

Factors affecting Canada's competitiveness in this industry include a reputation of strength based on experience in the mapping of Canada's vast and diverse geography; a need to adjust to rapid changes in technology, which are replacing traditional methods; and industry fragmentation and inadequate profitability, which has restricted investment in new technology and led to a decline in offshore sales.

Canada's unique geography and diverse resource base have enabled the industry to develop a strong international reputation in surveying and mapping. The need to service a rapidly expanding resource-based economy in a large, topographically diverse land mass in a hostile northern environment and bordered by oceans on three sides, has led to a wide range of industry strengths. These include aerial photography, remote sensing, geodetic surveys, hydrographic surveys, charting and airborne geophysical surveys. Indeed, the Canadian capability to carry out projects at remote sites in hostile environments is probably unmatched anywhere else in the world.

While Canadian surveying and mapping firms have proven capabilities, their leadership role is currently being challenged by international competitors. The industry has been slow to adapt to rapid technological changes at a time when clients are increasingly demanding faster, more reliable service products based on advanced information technologies. These include satellite positioning systems and high-performance portable computers to integrate digital information systems for geographic, spatial or land-related purposes. The larger, more diversified Canadian firms are adjusting to these new requirements, but many smaller, under-financed firms may have to leave the industry unless they can consolidate or restructure their operations.

The relatively small size and fragmentation of the industry are also affecting its ability to retain its share of foreign markets where it faces larger, stronger foreign competitors who often bid as part of a consortium. The sharp decline in Canada's share of overseas markets is due largely to competition from larger firms in the industrialized countries such as Japan and France which have invested heavily in new technologies, in the knowledge that participation in surveying and mapping activities is often a forerunner of other important commercial opportunities.

Canadian firms also face stiff competition from foreign governments which designate their national participant and back it with attractive export financing, insurance and subsidies. A lack of sufficient funding to maintain foreign marketing efforts on a sustained basis puts Canadian firms at a severe disadvantage when they compete against firms from these industrialized countries.

The proliferation of small firms in the Canadian industry, each attempting to win a share of a shrinking domestic market, has also led to lower profitability and reduced incomes for new investments. This development will make it more difficult for industry to acquire sophisticated mapping, charting and positioning equipment, as well as significantly greater computing capacity. It will also make it more difficult to increase investment in research and development.

Trade-related Factors

Discriminatory taxation, the requirement to employ local nationals or to form a joint-venture arrangement with a local firm, currency restrictions and variations in bidding procedures — are factors which impede access to developing markets.

While the United States has not, to date, been a major market, Canadian surveying and mapping firms have successfully obtained contracts there because of generally superior technology and a competitive price structure. Moreover, future opportunities exist for targeted applications. Trade irritants have included immigration procedures which restrict the temporary entry of skilled professionals, difficulties in accreditation and in obtaining work permits, and the procurement practices of both U.S. federal and state government agencies which favour domestic firms.

An issue of current concern is the increasingly vigorous application of U.S. Department of Transportation rules which restrict the use of Canadian aircraft for specialized aerial survey operations if comparable U.S. aircraft are available for the purpose. American authorities point to similar restrictions in Canada and indicate that a solution to the problem must be based on full reciprocity.

The Canada-U.S. Free Trade agreement (FTA) sets out the principles which will apply to future laws and regulations governing the surveying and mapping industry. Under the national treatment principle, both governments have agreed not to discriminate against each other's industries in future regulations. Thus, the FTA enshrines the right of both the U.S. and Canadian industries to establish a commercial presence in each other's market and to make investments there for the provision of surveying and mapping services and any activity associated with them.

Existing regulations remain in place, but can be amended provided they do not become more discriminatory towards firms of the other country. Provisions in the agreement for temporary access ensure that business persons trading in goods and services will benefit from improved and easier border crossing procedures. The FTA also has provisions to seek agreement through professional licensing bodies on mutually acceptable licensing standards.

Technological Factors

Canadians have a good record in applying and adapting new technologies. Canadian surveying and mapping firms have been world leaders in the early development of photogrammetric and image analysis, and in the application of satellite positioning and inertial surveying systems. Current developments in computer software for various surveying and mapping programs and for spatial information management systems are contributing to a widening of industry expertise and new markets. However, the Canadian industry is heavily dependent on foreign hardware technology. Many of the traditional optical instruments are manufactured in Europe, the United States and Japan. New instruments, such as inertial survey systems, satellite receivers, acoustic positioning systems and computers, are manufactured in the United States. This dependence on foreign hardware has contributed to a slower rate of transfer of new technology from equipment manufacturers to Canadian service firms.

The most significant recent development in mapping technology has been a number of systems that can integrate all types of geographically based data, including social and economic data. This geographic information systems (GIS) technology makes possible the integration of a wide variety of data sets, and allows for their manipulation and analysis with the aid of high-performance computers. The existence of well-established government laboratories, active in the surveying and mapping disciplines and using new technologies such as GIS, provides the opportunity to build on closer government-industry relationships in order to enhance research and development activities.

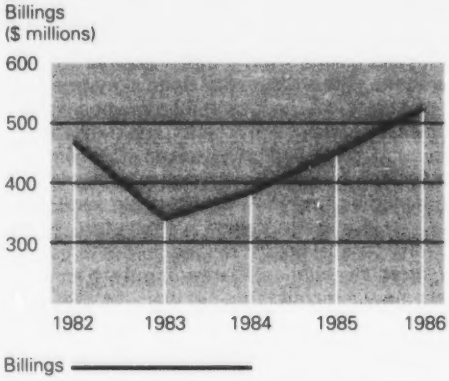
With the advent of spatial information management systems, the industry will need to increase its research activity to keep abreast of this fast-moving discipline. This effort should include systems development, as well as research on the acquisition, processing, storage and distribution of data. The major obstacle to early transfer of new technology is the high capital cost associated with technological innovation in such areas as sensor development, rapid data capture, and the integration with an aerial platform and a precision navigational system. It is also difficult, and at times impractical, to transfer innovations developed in public sector facilities without the accompanying knowledge and training package. Mechanisms to facilitate the diffusion of technology currently being considered by the industry include formal training sessions and business-government employee interchanges.

While new computer-based technologies offer scope to broaden service and expand markets, their implementation will require large new capital outlays by the industry. There will be pressure on Canadian firms to compensate for their relatively weak capital structure by combining or merging with others in order to achieve economies of scale to finance costly new equipment, and continue to match the capabilities of their larger foreign competitors.

Other Factors

Industry development is influenced by the procurement policies of federal, provincial and municipal governments. Fully 34 percent of gross sales are to the public sector, which historically has provided a more stable demand pattern than the private sector. Federal departments such as Energy, Mines and Resources and Fisheries and Oceans maintain state-of-the-art technical capability, but have contracting-out policies for both R&D and surveying services which make a significant contribution to the development of private-sector capability and export potential.

The financing facilities provided by the Export Development Corporation (EDC) and the Canadian International Development Agency (CIDA) are usually key elements in the sale of surveying and mapping services to third-world countries.



Total Billings

3. Evolving Environment

The surveying and mapping industry is in transition. Firms today must adapt their operations to the new technologies and the expectations of clients. In addition, as land development activities slow down in developed countries, demand for basic land survey services will decline and give way to new approaches, such as the development and management of spatial information systems. This will offer clients the capability to capture more information in a much quicker and more efficient way. Technological developments of this kind are changing the industry from labour intensive into capital intensive. In addition, they are leading to dramatic changes in the education requirements of surveyors and mappers.

Not only have the methods for gathering, storing and presenting information changed, these tasks can also be performed much faster. The lapse of time between the gathering and presentation of information has been drastically reduced. Topographical maps, which used to take a year or two to produce, can be produced in a few hours through remote sensing. In addition, environmental concerns are focusing industry attention on the need for more and improved information on the physical environment.

The structural relationship between the various sub-sectors of the industry is also changing. Increasingly, there is a breakdown in the distinction between the disciplines of land surveying, geodetic surveying, photogrammetry and hydrography. This trend is leading to a multi-disciplinary approach to the training and education of professional surveyors and to a requirement for a broader understanding of the principles of new technologies such as satellite positioning, inertial surveying, automated cartography and database management.

Surveying and mapping firms are working to re-establish their domestic business on a basis which will provide higher margins and improved cash flow, so they can make the investments needed to compete effectively both in domestic and foreign markets. Economies of scale achieved through further rationalization and consolidation could thus contribute to the strengthening of the industry both financially and technically.

To penetrate export markets, Canadian firms are pursuing the formation of export consortia, both in order to present one united Canadian voice and to compete more effectively against foreign firms which are often the chosen instruments of their home governments.

The FTA is not expected to have a major impact on the surveying and mapping industry. Except for the restrictions that have been noted, trade in surveying and mapping services with the United States is relatively free now. The elements of the agreement which could provide further liberalization through increased mobility and safeguards against new trade-inhibiting regulations or other measures, should be a positive development. It is not expected that the FTA will require the industry to make major adjustments.

4. Competitiveness Assessment

The surveying and mapping (geomatics) industry in Canada is both competent and well managed, with a world reputation for the development of innovative mapping programs. Although it has switched to digital mapping techniques quickly, it has been slow to adopt geographic information systems technology. In addition, a number of structural characteristics, particularly the existence of many small firms, have resulted in considerable fragmentation, and are a hinderance to competitiveness.

In the absence of major domestic resource developments, the industry continues to be faced with slower growth in sales, which yield slim margins, and difficulties in funding adequate marketing and research activities, as well as in acquiring new capital equipment. While it continues to enjoy success in export markets and can look forward to significant new foreign market opportunities, it is finding that export campaigns against heavily financed competition from larger firms in the major industrialized countries are becoming increasingly difficult to mount successfully.

Given that trade in surveying and mapping services with the United States is largely free now, the FTA is not expected to have a major impact. The further liberalization provided under the agreement will be beneficial.

For further information concerning the subject matter contained in this profile, contact:

Surface Transportation and Machinery Branch
Industry, Science and Technology Canada
Attention: Surveying and Mapping Services
235 Queen Street
Ottawa, Ontario
K1A 0H5

(613) 954-3788

PRINCIPAL STATISTICS

SIC(s) COVERED: 7759, 4513 (1980)

	1982[1]	1983[2]	1984	1985	1986
Establishments	1 023	1 200	N/A	N/A	N/A
Employment	8 790	9 000	N/A	N/A	N/A
Total Billings ($ millions)	476*	340	392[e]	452[e]	521[p]

TRADE STATISTICS

	1982	1983	1984	1985	1986
Canadian billings in foreign countries ($ millions)	N/A	60	69[e]	80[e]	92[e]
Domestic billings ($ millions)	N/A	280	323[e]	372[e]	429[p]
Foreign billings in Canada ($ millions)	negligible				
Canadian market ($ millions)	N/A	280	323[e]	372[e]	429[e]
Canadian billings in foreign countries as % of total billings	N/A	18	18	18	18

REGIONAL DISTRIBUTION — Average over the last 3 years

	Atlantic	Quebec	Ontario	Prairies	B.C.
Establishments – % of total	9	26	32	17	16
Employment – % of total	6	17	33	24	20

(continued)

MAJOR FIRMS

Name	Ownership	Location of Major Plants
The McElhanney Group Ltd.	Canadian	Vancouver, British Columbia
Marshall Macklin Monaghan Ltd.	Canadian	Toronto, Ontario
J.D. Barnes Ltd.	Canadian	Toronto, Ontario
Terra Survey Ltd.	Canadian	Ottawa, Ontario
Stewart Weir Group Ltd.	Canadian	Edmonton, Alberta
Kenting Earth Sciences International Ltd.	Canadian	Ottawa, Ontario
Eastcan Group Ltd.	Canadian	Halifax, Nova Scotia
Northway Map Technology Ltd.	Canadian	Toronto, Ontario
The Orthoshop	Canadian	Calgary, Alberta
Photosur-Geomat Inc.	Canadian	Montréal, Quebec

Notes:

1 Statistics Canada. Architectural, engineering and scientific services, 1982, Catalogue 63-537 Occasional.

2 *Report of the Task Force on the Surveying and Mapping Industry in Canada*, sponsored by the Department of Regional Industrial Expansion, February 1985.

* A portion of these revenues is attributed to non-surveying services provided by firms offering both surveying and unrelated services.

e ISTC estimate

p Preliminary

N/A Not available

PROFIL
DE L INDUSTRIE

Arpentage et cartographie

Canada

Bureaux régionaux

Terre-Neuve

Parsons Building
90, avenue O'Leary
C.P. 8950
ST. JOHN'S (Terre-Neuve)
A1B 3R9
Tél. : (709) 772-4053

Île-du-Prince-Édouard

Confederation Court Mall
134, rue Kent
bureau 400
C.P. 1115
CHARLOTTETOWN
(Île-du-Prince-Édouard)
C1A 7M8
Tél. : (902) 566-7400

Nouvelle-Écosse

1496, rue Lower Water
C.P. 940, succ. M
HALIFAX
(Nouvelle- Écosse)
B3J 2V9
Tél. : (902) 426-2018

Nouveau-Brunswick

770, rue Main
C.P. 1210
MONCTON
(Nouveau-Brunswick)
E1C 8P9
Tél. : (506) 857-6400

Québec

Tour de la Bourse
800, place Victoria
bureau 3800
C.P. 247
MONTRÉAL (Québec)
H4Z 1E8
Tél. : (514) 283-8185

Ontario

Dominion Public Building
1, rue Front ouest
4e étage
TORONTO (Ontario)
M5J 1A4
Tél. : (416) 973-5000

Manitoba

330, avenue Portage
bureau 608
C.P. 981
WINNIPEG (Manitoba)
R3C 2V2
Tél. : (204) 983-4090

Saskatchewan

105, 21e Rue est
6e étage
SASKATOON (Saskatchewan)
S7K 0B3
Tél. : (306) 975-4400

Alberta

Cornerpoint Building
10179, 105e Rue
bureau 505
EDMONTON (Alberta)
T5J 3S3
Tél. : (403) 420-2944

Colombie-Britannique

Scotia Tower
9e étage, bureau 900
C.P. 11610
650, rue Georgia ouest
VANCOUVER
(Colombie-Britannique)
V6B 5H8
Tél. : (604) 666-0434

Yukon

108, rue Lambert
bureau 301
WHITEHORSE (Yukon)
Y1A 1Z2
Tél. : (403) 668-4655

Territoires du Nord-Ouest

Precambrian Building
Sac postal 6100
YELLOWKNIFE
(Territoires du Nord-Ouest)
X1A 1C0
Tél. : (403) 920-8568

Pour obtenir des exemplaires de ce profil, s'adresser au :

Centre des entreprises
Direction générale des communications
Industrie, Sciences et Technologie Canada
235, rue Queen
OTTAWA (Ontario)
K1A 0H5

Tél. : (613) 995-5771

PU 3071

PROFIL
DE L'INDUSTRIE
ARPENTAGE ET CARTOGRAPHIE

1988

AVANT-PROPOS

Étant donné l'évolution actuelle des échanges commerciaux et leur dynamique, l'industrie canadienne, pour survivre et prospérer, se doit de soutenir la concurrence internationale. Le profil présenté dans ces pages fait partie d'une série de documents qui sont des évaluations sommaires de la compétitivité de certains secteurs industriels. Ces évaluations tiennent compte de facteurs clés, dont l'application des techniques de pointe, et des changements qui surviendront dans le cadre de l'Accord de libre-échange. Ces profils ont été préparés en consultation avec les secteurs industriels visés.

Cette série est publiée au moment même où des dispositions sont prises pour créer le ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie, fusion du ministère de l'Expansion industrielle régionale et du ministère d'État chargé des Sciences et de la Technologie. Ces documents seront mis à jour régulièrement et feront partie des publications du nouveau ministère. Je souhaite que ces profils soient utiles à tous ceux que l'expansion industrielle du Canada intéresse et qu'ils servent de base aux discussions sur l'évolution, les perspectives et l'orientation stratégique de l'industrie.

Ministre

Canada

1. Structure et rendement

Structure

L'industrie canadienne de l'arpentage et de la cartographie, ou géomatique, regroupe les activités suivantes : topométrie, géodésie, photogrammétrie, hydrographie, cartographie, arpentage d'ingénierie, arpentage minier, télédétection, y compris les levés aériens, les levés géophysiques et la cartographie. L'évolution de la technologie de l'information oblige les entreprises d'arpentage et de cartographie à mettre au point des systèmes de gestion des données spatiales et à offrir des services dans ce domaine. Comme ils analysent sous forme numérique des données obtenues de diverses sources, ces systèmes sont très polyvalents et procurent des images d'une grande précision pour les cartes, les plans et toute l'information géocodée.

L'application de la technologie de l'information à cette industrie a donné naissance à la géomatique, discipline qui intègre les techniques de collecte et de présentation des données utilisées auparavant en cartographie aux méthodes informatisées de collecte, de traitement, de stockage et de récupération des données.

Au Canada, l'industrie de l'arpentage et de la cartographie regroupe environ 1 200 entreprises qui emploient 9 000 personnes. En 1986, son chiffre d'affaires s'élevait à quelque 521 millions de dollars, dont 70 p. 100 répartis entre les 20 premières entreprises, et ses exportations atteignaient environ 92 millions.

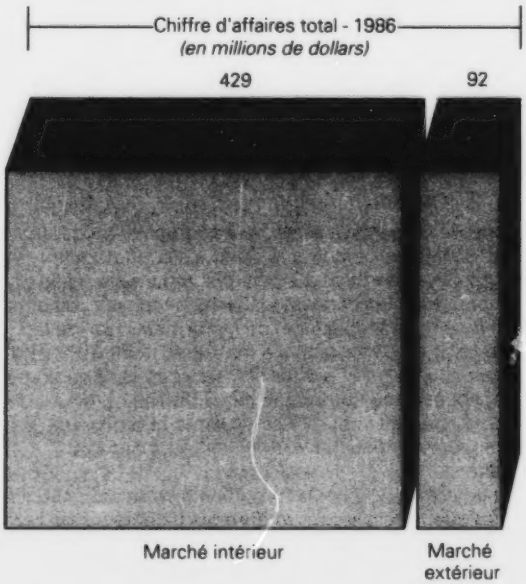
Les grandes sociétés intégrées offrent un éventail complet de services, tandis que les petits bureaux, plus nombreux, se limitent généralement à une ou à deux des activités énumérées ci-dessus. Depuis quelques années, les spécialistes des différents champs d'activité tendent à se regrouper pour créer des entreprises intégrées offrant des services complets.

Cette industrie tire environ 66 p. 100 de ses revenus du marché de l'aménagement foncier et des grands projets d'exploitation des ressources naturelles. Les 34 p. 100 restants proviennent des marchés publics obtenus du gouvernement fédéral, des provinces et des municipalités. Le Québec et l'Ontario abritent 58 p. 100 des entreprises, les Prairies, la Colombie-Britannique, les provinces de l'Atlantique, le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest (dans l'ordre) se partageant le reste.

Environ 80 p. 100 des entreprises ont un chiffre d'affaires annuel brut inférieur à 500 000 $, et 10 sociétés seulement réalisent un chiffre d'affaires supérieur à 3 millions de dollars. Voici la répartition des recettes par type de services : arpentage, 45 p. 100; arpentage d'ingénierie, 11 p. 100; hydrographie, 10 p. 100; le reste, 34 p. 100, se divisant à peu près également entre les autres disciplines.

Le secteur de l'arpentage et de la cartographie est de propriété exclusivement canadienne. La plupart des entreprises appartiennent à des arpenteurs et à des cartographes de métier; parmi les grandes sociétés, 3 ou 4 seulement sont cotées en bourse. Presque toutes les entreprises dont le chiffre annuel brut dépasse 500 000 $ sont constituées en société, tandis que la plupart des entreprises individuelles et des sociétés de personnes ont un chiffre d'affaires brut inférieur à 500 000 $.

Industrie, Sciences et Technologie Canada
Industry, Science and Technology Canada



Cette industrie est axée sur le marché intérieur, où elle n'affronte à peu près aucune concurrence étrangère directe. En 1986, les ventes de services réalisées à l'étranger s'élevaient à 92 millions de dollars, soit 18 p. 100 du chiffre d'affaires total. Par ailleurs, les possibilités d'expansion des exportations sont considérables. Les services de levés aériens, hydrographiques et géophysiques, de cartographie et de télédétection fournis aux pays d'Asie du Sud-Est, d'Afrique, d'Amérique du Sud et du Moyen-Orient représentent actuellement la majeure partie des ventes à l'exportation. Les États-Unis ne constituent pas un marché important, bien que l'industrie canadienne de l'arpentage et de la cartographie y ait quelques clients auxquels elle fournit certains services et qu'elle compte y accroître sa présence. Sur le marché international, les principaux concurrents sont la France, les Pays-Bas, la Grande-Bretagne, la République fédérale d'Allemagne, le Japon, l'Australie, la Norvège, la Suède et la Corée du Sud.

Cette industrie collabore étroitement avec un certain nombre d'autres groupes professionnels comme les ingénieurs-conseils, les entrepreneurs en construction, les urbanistes, les aménageurs et les sociétés de prospection géophysique.

Rendement

Le rendement de cette industrie dépend en grande partie de la conjoncture économique, en particulier des investissements affectés aux grands projets d'exploitation des ressources naturelles. Vers la fin des années 70, le secteur a connu une croissance rapide, surtout grâce aux nombreux projets d'exploitation des ressources énergétiques exécutés dans l'Ouest. La récession du début des années 80 a entraîné le report ou l'annulation d'un certain nombre de ces projets. Il en est résulté une diminution de l'emploi, des investissements et du chiffre d'affaires, diminution qui a causé non seulement une baisse considérable des ventes, mais aussi des pertes d'exploitation et d'importantes mises à pied, surtout dans les sociétés servant le secteur énergétique.

Quoiqu'un peu plus stable, la demande provenant des 3 ordres de gouvernements baisse elle aussi depuis quelques années par suite de compressions budgétaires. L'arpentage demeure cependant en bonne place, surtout dans le centre du Canada, où la construction résidentielle, industrielle et commerciale est en pleine expansion.

Par ailleurs, la présence canadienne sur les marchés internationaux a diminué elle aussi. A la fin des années 70 et au début des années 80, les entreprises canadiennes obtenaient régulièrement un grand nombre de contrats à l'étranger. Depuis, le marché international s'est affaibli et, selon certaines sources, la part du Canada dans les projets d'arpentage et de cartographie exécutés à l'étranger a diminué encore plus.

En général, les entreprises de ce secteur doivent faire face à une hausse rapide des coûts et à une limitation de la croissance de leurs honoraires, due à la concurrence. Il en résulte une baisse relative des bénéfices qui nuit à leur capacité de financer leurs achats de matériel et leurs activités internes de R-D.

2. Forces et faiblesses

Facteurs structurels

Parmi les principaux facteurs influant sur la compétitivité de cette industrie canadienne, citons une réputation solide, fondée sur des compétences en cartographie; la nécessité de s'adapter à l'évolution rapide de la technologie et à la disparition des méthodes traditionnelles; la fragmentation et la rentabilité insuffisante du secteur, qui limitent les investissements dans les nouvelles techniques et entraînent une diminution des ventes à l'étranger.

Grâce à la géographie unique et aux ressources abondantes du Canada, cette industrie a acquis une réputation solide à l'étranger et, afin de répondre rapidement aux besoins de l'économie canadienne, fondée sur l'exploitation des richesses naturelles, elle a dû relever les défis posés par un immense pays au relief varié, au climat souvent rigoureux et baigné par 3 océans. Ses principales forces sont la photographie aérienne, la télédétection, les levés géodésiques, les levés hydrographiques, la cartographie marine et les levés géophysiques aériens. En fait, l'industrie canadienne peut probablement mieux que toute autre au monde exécuter des projets d'arpentage et de cartographie dans des régions éloignées, au climat hostile.

Malgré leur compétence, les entreprises canadiennes d'arpentage et de cartographie voient leur réputation remise en question par leurs concurrentes étrangères. Elles ont tardé jusqu'ici à adopter les techniques de pointe; or, les clients exigent de plus en plus les services rapides et fiables fondés sur la technologie de l'information la plus avancée, par exemple, les systèmes de positionnement par satellite et les ordinateurs portatifs très puissants, capables d'intégrer plusieurs types de données numériques pour des fins géographiques, spatiales ou topographiques. Les grandes sociétés, plus diversifiées, s'adaptent à ces nouvelles exigences, mais beaucoup de petites entreprises sous-financées devront fermer leurs portes si elles ne se regroupent pas ou ne rationalisent pas leurs activités.

En raison de son envergure plutôt modeste et de sa fragmentation, cette industrie a de la difficulté à conserver sa part des marchés étrangers, où elle affronte des concurrentes plus importantes et plus puissantes qui, pour soumissionner, se regroupent souvent en consortiums. La forte baisse de la part du marché d'outre-mer détenue par le Canada est due en partie à la concurrence livrée par les grandes sociétés des pays industrialisés comme le Japon et la France qui, conscientes que la participation à des projets d'arpentage et de cartographie ouvre souvent d'importants débouchés, ont investi massivement dans la nouvelle technologie.

Les sociétés canadiennes doivent également faire face à la vive concurrence des gouvernements étrangers qui accordent aux sociétés de leur pays une aide importante sous forme de financement des exportations, d'assurances et de subventions. Le manque de fonds pour la commercialisation à l'étranger nuit aux entreprises canadiennes lorsqu'elles doivent concurrencer les sociétés de certains pays industrialisés.

La multiplication des petites entreprises, qui se disputent un marché intérieur de plus en plus étroit, entraîne une diminution des bénéfices et donc des fonds pouvant être investis. Étant donné cette situation, le secteur aura plus de difficulté à se doter de matériel de pointe de cartographie et de positionnement, à améliorer sa capacité informatique et à investir davantage dans la R-D.

Facteurs liés au commerce

Les dispositions fiscales discriminatoires, l'obligation d'engager des ressortissants du pays ou de former une entreprise en participation avec une société locale, les restrictions monétaires, les méthodes d'appels d'offres différentes sont autant de facteurs qui entravent l'accès du secteur aux marchés des pays en développement.

Les États-Unis ne constituent pas encore un marché important, mais des sociétés canadiennes ont réussi à y obtenir des contrats grâce à leur technologie généralement supérieure et à leurs prix compétitifs. De plus, ce marché offre d'importants débouchés pour des applications précises. Parmi les obstacles, citons les formalités d'immigration qui entravent les déplacements du personnel technique entre les 2 pays, les difficultés liées à l'accréditation et à l'obtention de permis de travail, et les politiques d'achat du gouvernement fédéral et des États américains, qui favorisent les entreprises locales.

Cette industrie s'inquiète de ce que le département américain des Transports applique strictement les règlements interdisant à un avion canadien de faire des levés aériens si un avion américain peut s'en charger. Le gouvernement américain fait remarquer que le Canada impose des restrictions semblables et que la solution de ce problème doit reposer sur une entente mutuelle pour l'ensemble de ces questions.

L'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis définit les principes qui régiront les futures lois concernant l'arpentage et la cartographie. En vertu du principe de traitement national, chacun des 2 gouvernements s'est engagé à ne faire preuve d'aucune discrimination à l'égard des industries de l'autre pays. Ainsi, l'Accord reconnaît formellement aux entreprises canadiennes et américaines d'arpentage et de cartographie le droit de s'établir sur le marché de l'autre pays et d'y investir pour fournir leurs services et exécuter des activités complémentaires.

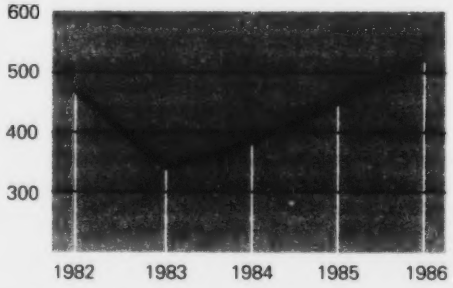
La réglementation actuelle reste en vigueur mais pourra être modifiée pourvu qu'elle ne soit pas discriminatoire à l'égard des entreprises de l'autre pays. Les dispositions concernant les séjours temporaires facilitent les déplacements entre les 2 pays des gens d'affaires offrant des biens et des services. En outre, l'Accord contient des dispositions visant à amener les organismes d'accréditation professionnelle des 2 pays à établir des normes communes mutuellement acceptables.

Facteurs technologiques

Le Canada a toujours réussi à adapter et à appliquer les techniques de pointe. Les entreprises canadiennes d'arpentage et de cartographie sont des chefs de file dans le domaine de la mise au point des techniques de photogrammétrie et d'analyse d'image, ainsi que dans le domaine de l'utilisation du positionnement par satellite et des systèmes de levés par méthode inertielle. Grâce aux nouveaux logiciels servant aux levés, à la cartographie et au traitement des données spatiales, cette industrie accroît son savoir-faire et a accès à de nouveaux marchés. Par contre, elle dépend fortement de l'étranger pour le matériel de pointe. Bon nombre d'instruments optiques courants sont fabriqués en Europe de l'Ouest, au Japon ou aux États-Unis. Quant aux nouveaux instruments, soit les systèmes de levés par méthode inertielle, les récepteurs de signaux de satellite, les systèmes acoustiques de positionnement et les ordinateurs, ils sont fabriqués aux États-Unis. Cette dépendance à l'égard du matériel étranger ralentit le transfert de la technologie entre les fabricants de matériel et les entreprises canadiennes de services.

Les systèmes d'information géographique (SIG), qui intègrent toutes sortes de données géographiques, dont des données sociales et économiques, constituent la principale innovation survenue récemment. Ces systèmes permettent de traiter et d'analyser divers types de données à l'aide d'ordinateurs extrêmement puissants L'existence de laboratoires gouvernementaux réputés, qui font notamment de l'arpentage et de la cartographie et utilisent les nouvelles techniques comme les SIG, peut servir à resserrer les liens entre le gouvernement et l'industrie pour stimuler la R-D.

Par suite de l'introduction de systèmes de gestion des données spatiales, l'industrie devra intensifier ses travaux de recherche pour se tenir à la fine pointe de cette discipline en évolution constante, c'est-à-dire mettre au point des systèmes et mener des recherches sur la collecte, le traitement, le stockage et la diffusion des données. Le principal obstacle au transfert rapide de la technologie est le coût élevé de la mise au point de détecteurs et de systèmes de saisie rapide de données, sans oublier l'intégration de ces dispositifs à une station aérienne ainsi qu'à un système de navigation de haute précision. Il est difficile et parfois impossible de transférer des techniques mises au point dans les installations du secteur public sans fournir les connaissances et la formation nécessaires. L'industrie étudie actuellement divers moyens de faciliter la diffusion des techniques, dont des stages de formation et des programmes d'échange de personnel entre l'industrie et le gouvernement.



Chiffre d'affaires (en millions de dollars)

La nouvelle technologie informatique permettra à l'industrie d'élargir ses services et ses marchés, mais son acquisition nécessitera d'importants investissements. Les sociétés canadiennes devront de plus en plus compenser la faiblesse de leur capitalisation par des regroupements ou des fusions. Elles pourront ainsi réaliser des économies d'échelle qui leur permettront de financer l'achat de matériel de pointe et de continuer à soutenir la concurrence des entreprises étrangères.

Autres facteurs

L'essor de cette industrie dépend notamment des politiques d'achat du gouvernement fédéral, des provinces et des municipalités. Le secteur public représente 34 p. 100 du chiffre d'affaires brut de ce secteur et constitue depuis toujours un marché plus stable que le secteur privé. Certains ministères comme Énergie, Mines et Ressources Canada ainsi que Pêches et Océans Canada se dotent du matériel le plus avancé mais confient une grande partie de leurs travaux de R-D et d'arpentage à des organismes externes. Ils contribuent ainsi sensiblement à l'accroissement de la compétence et de la capacité d'exportation du secteur privé.

Les entreprises canadiennes de cartographie et d'arpentage ont habituellement beaucoup plus de facilité à vendre des services aux pays en développement si elles obtiennent des conditions de financement avantageuses de la Société pour l'expansion des exportations et de l'Agence canadienne de développement international.

3. Évolution de l'environnement

L'industrie de l'arpentage et de la cartographie traverse une période de transition. Les entreprises doivent en effet s'adapter aux nouvelles techniques de pointe et aux attentes de leurs clients. De plus, par suite du ralentissement des activités d'aménagement foncier dans les pays industrialisés, la demande de services d'arpentage traditionnels diminuera au profit de services nouveaux comme la mise au point et la gestion des systèmes de données spatiales. Grâce à ces systèmes, les clients pourront recueillir des données de façon plus rapide et plus efficace. En raison de cette évolution technologique, l'industrie de l'arpentage et de la cartographie, jusqu'ici travaillistique, se transforme en industrie capitalistique, et les besoins en matière de formation changent considérablement.

Les méthodes de collecte, de stockage et de présentation de l'information sont non seulement différentes, mais beaucoup plus rapides. Les délais entre la collecte et la présentation des informations ont énormément diminué. Dresser des cartes topographiques, opération qui demandait auparavant 1 ou 2 ans, se fait maintenant en quelques heures grâce à la télédétection. En outre, les préoccupations suscitées par la protection de l'environnement amènent l'industrie à s'intéresser à cette question.

Les liens structurels qui existent entre les différents sous-secteurs de l'industrie évoluent eux aussi. La topographie, la géodésie, la photogrammétrie et l'hydrographie s'associant de plus en plus, les arpenteurs professionnels doivent désormais posséder une formation multidisciplinaire et comprendre les principes qui sous-tendent les nouvelles techniques comme le positionnement par satellite, les levés par méthode inertielle, la cartographie automatique et la gestion des bases de données.

Les entreprises de ce secteur s'emploient à consolider leur présence sur le marché intérieur pour accroître leurs marges bénéficiaires et leurs liquidités de façon à effectuer les investissements nécessaires pour être compétitives sur les marchés intérieur et extérieur. Ces efforts de rationalisation entraîneront des économies d'échelle qui pourraient consolider l'industrie sur le plan tant financier que technique.

Pour pénétrer les marchés d'exportation, les sociétés canadiennes s'emploient à créer des consortiums, ce qui leur permet d'unir leurs efforts et de soutenir plus efficacement la concurrence de sociétés étrangères qui, souvent, reçoivent une aide importante de leur gouvernement.

L'Accord de libre-échange ne devrait guère toucher ce secteur, qui ne subira donc pas de grands changements. Le commerce des services d'arpentage et de cartographie avec les États-Unis est déjà relativement libre, mises à part les restrictions mentionnées précédemment. Les dispositions de l'Accord visant à faciliter les déplacements et celles prévoyant des garanties contre toute réglementation ou mesure protectionniste devraient profiter à cette industrie, qui ne sera pas obligée de s'adapter à ce nouveau contexte.

4. Évaluation de la compétitivité

L'industrie canadienne de l'arpentage et de la cartographie, ou géomatique, est bien administrée et réputée dans le monde entier pour ses logiciels de cartographie. Quoiqu'elle ait adopté rapidement les techniques de cartographie numérique, elle a tardé à acquérir les systèmes d'information géographique. En outre, en raison notamment de la présence de nombreuses petites entreprises, elle est très fragmentée, ce qui nuit à sa compétitivité.

Étant donné l'absence actuelle de grands projets d'exploitation des ressources naturelles au Canada, cette industrie connaît un ralentissement de ses ventes de services; faute de profits suffisants, elle a de la difficulté à financer ses activités de commercialisation et de recherche et à acquérir du matériel de pointe. Cependant, elle reste solidement implantée sur les marchés étrangers et peut compter sur d'importants nouveaux débouchés, mais elle a de plus en plus de difficulté à soutenir la concurrence des grandes sociétés des principaux pays industrialisés qui disposent d'un important financement.

L'Accord ne devrait pas avoir d'effet marquant sur ce secteur, car le commerce canado-américain dans ce domaine est déjà très libre; en fait, il ne pourra être que bénéfique.

Pour de plus amples renseignements sur ce dossier, s'adresser à :

Matériel du transport de surface et machinerie
Industrie, Sciences et Technologie Canada
Objet : Arpentage et cartographie
235, rue Queen
Ottawa (Ontario)
K1A 0H5

Tél. : (613) 954-3788

PRINCIPALES STATISTIQUES — CTI 4513 et 7759 (1980)

	1982[1]	1983[2]	1984	1985	1986
Établissements	1 023	1 200	n.d.	n.d.	n.d.
Emplois	8 790	9 000	n.d.	n.d.	n.d.
Chiffre d'affaires total*	476**	340	392[e]	452[e]	521[p]

STATISTIQUES COMMERCIALES

	1982	1983	1984	1985	1986
Chiffre d'affaires réalisé à l'étranger*	n.d.	60	69[e]	80[e]	92[e]
Chiffre d'affaires réalisé au Canada*	n.d.	280	323[e]	372[e]	429[p]
Chiffre d'affaires réalisé par les sociétés étrangères au Canada*	négligeable				
Marché intérieur*	n.d.	280	323[e]	372[e]	429[e]
Chiffre d'affaires réalisé à l'étranger (en % du chiffre d'affaires total)	n.d.	18	18	18	18

RÉPARTITION RÉGIONALE — Moyenne des 3 dernières années

	Atlantique	Québec	Ontario	Prairies	C.-B.
Établissements (en %)	9	26	32	17	16
Emplois (en %)	6	17	33	24	20

PRINCIPALES SOCIÉTÉS

Nom	Propriété	Emplacement
The McElhanney Group Ltd.	canadienne	Vancouver (C.-B.)
Marshall Macklin Monaghan Ltd.	canadienne	Toronto (Ontario)
J.D. Barnes Limited	canadienne	Toronto (Ontario)
Terra Surveys Limited	canadienne	Ottawa (Ontario)
Stewart Weir & Co.	canadienne	Edmonton (Alberta)
Kenting Earth Sciences International Corp.	canadienne	Ottawa (Ontario)
Eastcan Group of Survey Consultants Ltd.	canadienne	Halifax (N.-É.)
Northway Map Technology Limited	canadienne	Toronto (Ontario)
The Orthoshop	canadienne	Calgary (Alberta)
Photosur-Geomat Inc.	canadienne	Montréal (Québec)

e Estimations d'ISTC.
p Données préliminaires.

1 Statistique Canada, *Bureaux d'architectes, d'ingénieurs-conseils et de services scientifiques*, 1982, nº au cat. : 63-537 (publication hors série).
2 *Rapport du Groupe de travail sur le secteur de l'arpentage et de la cartographie au Canada*, commandé par le ministère de l'Expansion industrielle régionale, février 1985.

* Les montants indiqués sont exprimés en millions de dollars.
** Une partie de ces revenus provient des services non liés à l'arpentage offerts par certaines entreprises fournissant entre autres des services d'arpentage.